Aus der Chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Instituts der Universität zu Berlin.

Das maligne Adamantinom

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

an der

Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Rudolf Geiseler

aus Berlin

Tag der Promotion: 21. September 1935.

Buchdruckerei Rudolph Pfau, Berlin NW 7, Luisenstraße 21

330

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

---

Dekan: Prof. Dr. Magnus
Referent: Prof. Dr. Axhausen.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Schon von jeher hat die Forschung, die sich mit den Kiefertumoren befaßt hat, den Adamantinomen ein reges Interesse entgegengebracht, so daß gerade über diese in mancher Hinsicht eine Sonderstellung einnehmenden Geschwülste eine reiche Literatur mit sich oft widersprechenden Meinungen entstanden ist. Wenn auch heute die vielseitige Nomenklatur beseitigt und die Morphologie und Histogenese der Adamantinome in allen Einzelheiten geklärt ist, so finden sich doch gerade in der Beurteilung ihrer Dignität noch die widersprechendsten Anschauungen. Dieser Punkt ist aber für den Kliniker von mehr als theoretischem Interesse, ja von geradezu überragender Bedeutung, da sich danach die einzuschlagende Therapie zu richten hat.

Die meisten Autoren vertreten den Standpunkt, die Adamantinome seien durchaus gutartige Geschwülste mit ausgesprochenem expansiven und äußerst langsamen Wachstum. Es sei nur eine besondere Eigenart gerade dieser Tumoren, so außerordentlich häufig zu rezidivieren.

Diese letzte Tatsache, die so überaus häufigen und sich oftmals wiederholenden Rezidive nach operativer Entfernung der Geschwulst, passen aber ganz und gar nicht zu einem expansiven Wachstum.

Wenn man selbst den Umstand in Betracht zieht, daß die Adamantinome durch ihren Sitz im Innern des Kieferknochens bei der nicht-radikalchirurgischen Entfernung vielleicht größere technische Schwierigkeiten bieten mögen als eine andere gutartige Geschwulst, die ihren Sitz in den Weichteilen hat, so daß dadurch leicht Tumorreste zurückbleiben könnten, so würde das jedoch kaum genügen, um die Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Rezidive zu erklären. Schon aus dieser Ueberlegung heraus muß ein ausgesprochen expansives Wachstum zweifelhaft erscheinen.

Aber das langsame und sich in bestimmten Grenzen haltende Wachstum der Adamantinome, das sich zwar meistens in der ersten Zeit ihres Auftretens beobachten läßt, bleibt durchaus nicht immer bestehen. Oft stellt sich plötzlich und besonders bei Rezidiven eine sich steigernde Wachstumstendenz ein, (Römer), die dann zu schrankenlosem Wachstum des Tumors führt. Beengung der Mundhöhle, Kau-, Sprach- und Atemstörungen, Verlagerung der Kiefer, dazu Verlust oder Außerfunktionssetzung ganzer Zahnreihen sind seine Folgen. Oft treten dazu noch infektiöse Prozesse auf, die dann den an sich schon zerstörten Knochen so weit schädigen, daß es zu Spontanfrakturen kommt.

Fälle von so enormer Größe des Tumors sind in der Literatur vielfach bekannt (Bryk, Chibret, Falkson). In "The British Dental Journal 1931" Nr. 12 findet sich ein Bericht über zwei Fälle von Adamantinomen. In dem ersten Fall handelt es sich um eine Negerin, bei der sich der Tumor am Unterkiefer bildete, sich als herabhängende Masse von einem Kieferwinkel bis zu dem der anderen Seite erstreckte und bis auf die Brust herabreichte. In dem zweiten Fall, auch bei einer Frau, entwickelte sich der Tumor in der Gegend des Kieferwinkels und war bald so groß, daß er die Nase und das eine Auge vollständig auf die andere Gesichtsseite verdrängte. In beiden Fällen kam es nach der Operation zu Rezidiven, die die ersten Tumoren an Größe noch weit übertrafen.

Ein von Axhausen beobachteter Fall von Adamantinom sei hier ferner wiedergegeben, in dem die Wachstumsenergie und damit die Ausbreitung des Tumors so zugenommen hatte, daß derselbe inoperabel wurde.

77jährige Patientin, die vor 40 Jahren von einem bekannten Chirurgen in unvollkommener Weise operiert wurde. In den nächsten Jahren erneutes langsames Wachstum des Tumors. Fünf neue Operationen, dann erneutes Recidiv mit rascherem Wachstum, so daß der Tumor schon vor 12 Jahren nicht mehr operabel war. Durch das ständige Weiterwachsen der Geschwulst traten qualvolle Neuralgien im Bereiche des 2. und 3. Trigeminusastes auf. „Die Kranke bot ein trauriges Bild. Die fast kindskopfgroße Geschwulst der linken Gesichtshälfte, im unteren Teile cystisch, im oberen solide und knollig, bedeutet eine schwere Entstellung, die sofort alle Blicke auf sich zieht. Die Geschwulst ist im Hauptteile umschrieben, von gespannter aber intakter Haut bedeckt. Nach oben zu wird die Abgrenzung weniger scharf; offenbar drängt die Geschwulst oberflächenhaft gegen die Schädelbasis an. Knöcherner Oberkiefer und Unterkiefer sind größtenteils zerstört. Drüsenschwellungen fehlen. Die Patientin hatte unter den unerträglichsten Neuralgien zu leiden und befand sich im Zustande tiefster Depression".

Es wurde der Versuch der Geschwulstentfernung unternommen, jedoch mußten Tumormassen an der Schädelbasis zurückbleiben. Danach hörten die Neuralgien auf. Das Wachstum setzte sehr bald in gleichem Maße wieder ein. Zur Vermeidung einer Perforation der über dem Tumor prall gespannnten Haut sind alle 3—4 Wochen Punktionen erforderlich. Eine angeschlossene Röntgenbestrahlung blieb ohne Einfluß auf das Wachstum des Tumors.

Solche Bilder, die leider häufig den Ausgang des Leidens darstellen, lassen das Adamantinom vom klinischen Standpunkte aus nicht mehr als durchaus gutartig erscheinen, sondern an der Grenze zur Bösartigkeit stehend. So fordern neben Axhausen Linde-

mann, Lukomsky, Rosenthal, Sudeck und Rieder eine Gleichstellung des Adamantinoms mit den malignen Geschwülsten sowohl in prognostischer als auch in therapeutischer Beziehung, denn es ist mit Bestimmtheit anzunehmen, daß sich das Schicksal der Patientin im Falle Axhausens wohl ganz anders gestaltet hätte, wenn schon bei der ersten Operation die radikale Entfernung der Geschwulst vorgenommen worden wäre.

Wenn auch die oben gemachten Ausführungen und angeführten Beispiele vollauf genügen, um das Adamantinom in bezug auf Prognose und Therapie zumindestens als an der Grenze der Bösartigkeit stehend zu bezeichnen, so reichen sie jedoch nicht aus, ein abschließendes Urteil über seine Dignität überhaupt zu fällen.

Zu diesem Zwecke muß vorerst der Unterschied zwischen einer gutartigen und bösartigen Neubildung genannt verden.

Spring, der zu der Frage „Gibt es maligne Adamantinome?“ Stellung nimmt, legt seinen Ausführungen folgende Definition von Borst zugrunde: „als ausschließliches Attribut der malignen Geschwülste kann nur die Autodestruktivität anerkannt werden“. Er versteht darunter den Kampf der Geschwulstzellen gegen die eigenen Zellen des Körpers. Morphologisch findet dieser Begriff seinen Ausdruck in Form des infiltrierenden Wachstums der Geschwulstzellen, indem sie zwischen die normalen Organelemente vordringen und diese zerstören. Als zweite, aber keinesfalls absolut notwendige Eigenschaft maligner Blastome führt Borst die Fähigkeit der Metastasenbildung an. Morphologische Besonderheiten der Tumorzellen, Schnelligkeit des Wachstums und Recidivbildung sind nach Borst keineswegs den malignen Geschwülsten alleine zukommende Eigenschaften, da sie auch bei gutartigen Blastomen vorkommen können.“

Borst stellt damit ein fest umrissenes Kriterium für die Malignität eines Tumors auf und trennt somit scharf gutartige und bösartige Tumoren.

Demgegenüber steht wiederum die Auffassung Fischers: „Die Pathologie ist heute der Ansicht, daß es grundsätzliche Unterschiede zwischen bösartigen und gutartigen Geschwülsten nicht gibt; alle die mehr oder weniger bekannten Unterscheidungsmerkmale, Morphologie der Geschwulstzellen, abnorme Zellteilung, Wachstumsart, Differenzierung der Zellen, Metastasierung usw. sind nur sehr relativ. Wir sehen das ja auch daran, daß es Geschwülste

gibt, die den ganz charakteristischen Bau einer gutartigen Geschwulst haben, aber durch die Tatsache, daß sie Metastasen in entfernten Organen setzen, sich als bösartig erweisen. Denn dem histologischem Bilde vermögen wir nie mit Sicherheit zu entnehmen, ob diese vorliegende Geschwulst Metastasen machen kann oder machen wird. Wir erkennen bestenfalls die aktuelle, momentan vorhandene Malignität aber nicht die potentielle.

Eine Fülle der verschiedensten Faktoren ist zu berücksichtigen, wenn wir zu einem auch nur einigermaßen richtigen Urteil gelangen wollen. Beschränken wir uns darauf, nur irgend einen der genannten Faktoren, etwa den histologischen Befund, für die prognostische Beurteilung zu Grunde zu legen, so laufen wir große Gefahr, zu einem falschen Urteil zu gelangen. Es müssen alle irgendwie erreichbaren anamnestischen und klinischen Daten mit herangezogen werden. Bewußt von der Verwertung solcher Hilfsmittel abzusehen, wäre ein grober Irrtum."

Auch Spring, obgleich er seinen kritischen Erwägungen über die Gutartigkeit oder Bösartigkeit der Adamantinome nur das von Borst aufgestellte Kriterium zugrunde legt, kommt schließlich zu der Auffassung, „daß der Begriff der Gutartigkeit oder Bösartigkeit eines Tumors nicht nur ein pathologisch-anatomischer, sondern auch ein klinischer ist, und daß wir den histologischen Befund gegen den klinischen abwägen müssen."

Wenn wir nun die Adamantinome nach der oben wiedergegebenen Definition von Borst in bezug auf ihre Dignität untersuchen wollen, so müssen wir feststellen, ob sie infiltrierend-destruierend wachsen.

Wir wissen, daß jedes Adamantinom primär ein solides Adamantinom ist und daß die den soliden Tumor aufbauenden, untereinander netzförmig zusammenhängenden Epithelstränge in die angrenzenden Knochenmarksräume infiltrierend vordringen (Axhausen, Siegmund u. Spring). Kommt es dann später in den zentralen Partien der Epithelstränge zur Retikulierung des Epithels und zur Bildung von Cysten, so ist allerdings das damit verbundene Wachstum des einzelnen Epithelzapfens ein rein expansives. Daneben werden wir aber immer wieder das infiltrierende Weiterwuchern der soliden Epithelzapfen beobachten, so daß, je nach dem ob das Adamantinom mehr solide oder mehr cystisch wächst, einmal der infiltrierende, das zweite Mal der expansive Wachstumstyp in den Vordergrund tritt.

Dabei kommt es nun aber immer zur Zerstörung des angrenzenden Knochens, sowohl durch das infiltrierende als auch durch das expansive Wachstum (Fischer); wissen wir doch, daß jede einfache radikuläre Cyste auf Grund ihres expansiven Wachstums den Knochen zum Schwinden bringt, ihn also zerstört.

Es ist somit unbedingt gerechtfertigt, von einem infiltrierenddestruierenden Wachstum der Adamantinome zu sprechen. Nach der Definition von Borst hätten wir sie also den bösartigen Tumoren zuzurechnen.

Daß trotzdem die Adamantinome glücklicherweise in der Mehrzahl der Fälle und auch insbesondere in der ersten Zeit ihres Bestehens klinisch keine ausgesprochen bösartige Natur zeigen, ist wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß der Teilungstrieb der einzelnen Tumorzelle kein allzu großer ist, wodurch ein nur langsames Fortschreiten bedingt ist, und daß es in den meisten Fällen zu einer weitgehenden Differenzierung der Zellen kommt, zur Bildung von Sternzellen und schließlich zur Cystenbildung durch Zerfall derselben.

Die durch das von Borst aufgestellte Kriterium gewonnene Erkenntnis, die Adamantinome seien maligne Tumoren, muß nach Berücksichtigung der oben wiedergegebenen Tatsachen dahin berichtigt werden, daß die Adamantinome in der Mehrzahl der Fälle relativ gutartige Tumoren sind.

Es muß aber immer berücksichtigt werden, daß sie auch wirklich nur relativ gutartige Tumoren sind, weil die Grenze keineswegs überall scharf ist, so daß die Gefahr, Anteile zurückzulassen und damit die Bedingung zum sicheren Rezidiv zu schaffen, überaus groß ist. Es kommt hinzu, daß ferner, wenn der Teilungstrieb der einzelnen Tumorzelle stärker wird, der Zellreichtum der Geschwulst zunimmt, ja, vorhandene Cysten sich wieder zu soliden zelligen Geschwulstmassen umwandeln können. Es muß weiterhin berücksichtigt werden, daß das Adamantinom zu einem ausgesprochen malignen Tumor werden muß, wenn die sonst immer vorhandene weitgehende Differenzierung der Zellen plötzlich aufhört, und es damit zu einer Anaplasie im Sinne von Hansemann kommt.

Diese jedem Adamantinom innewohnende Fähigkeit, plötzlich einen malignen Charakter annehmen zu können, wird auch oft in treffender Weise als potentielle Bösartigkeit bezeichnet. (Fischer Siegmund, Simmons).

Daß es in der Praxis auch wirklich solche Fälle gibt, soll an den Krankengeschichten von 2 Patienten gezeigt werden, die in die chirurgische Abteilung des Zahnärztlichen Universitäts-Institutes zur Behandlung kamen.

Fall 1: Frau B. 47 Jahre alt. Im Februar 1927 wurde von anderer Seite eine große Cyste im linken Unterkiefer nach Partsch I operiert. Im weiteren Verlauf trat zunächst die normale Schrumpfung der Höhle ein, die jedoch nicht zum Abschluß gelangte, so daß ein Spalt bestehen blieb, der in eine kleine Höhle des Kiefers führte. Ende des Jahres 1929 bemerkte Patientin eine erneut auftretende Schwellung des Unterkiefers an derselben Stelle, die in der Folgezeit, besonders aber in den letzten 4 Wochen erheblich an Umfang zunahm. Es traten mehrmals starke Blutungen aus dem Schleimhautspalt auf.

Der linke Unterkiefer ist erheblich angeschwollen, die Haut über der Schwellung nicht verändert, gut verschieblich, keine Druckschmerzhaftigkeit. Im Innern des Mundes sieht man eine kleinapfelgroße knochenharte Auftreibung des Unterkiefers, die sich vom ersten Prämolaren an bis zur Mitte des aufsteigenden Astes verfolgen läßt. Die deckende Schleimhaut erweist sich als unverändert, nur in der unmittelbaren Umgebung des oben beschriebenen Spaltes erscheint sie ein wenig verdickt.

Das Röntgenbild zeigt einen ausgedehnten Schattendefekt des Unterkieferknochens, der von der Gegend des ersten Prämolaren bis zum Prozessus coronoideus reicht und nur noch von einer schmalen Knochenspange umschlossen wird. Die Grenze zum Knochen hin ist nicht überall gleich scharf. An zwei Stellen erscheint der Knochen halbkreisförmig ausgebuchtet.

Nach der Vorgeschichte und dem Röntgenbefunde wurde die Diagnose auf ein recidivierendes Adamantinom gestellt.

Die Probeexcision ergab jedoch das Bild eines Carzinoms, dessen Zellstränge mit den tiefen Schichten des Deckepithels in Zusammenhang stehen, also eines Basalzellencarzinoms.

Operation: Continuitätsresection in Lokalanästhesie (Prof. Axhausen).

Das durch die Resection des Unterkiefers gewonnene Präparat zeigt im Längsschnitt im Zentrum des Kiefers einen kleinapfelgroßen soliden Tumor von weicher Konsistenz und gelapptem Bau. Die Grenze gegen den Knochen hin ist nicht scharf; der Tumor dringt vielfach nach Art eines Carzinoms in ihn ein.

Die histologische Untersuchung ergibt die verschiedenartigsten Bilder, die fließende Uebergänge ineinander zeigen. So findet man die Hauptmasse des Tumors aus rundlichen, nach Art eines Medullärkrebses dichtgedrängten Epithelien bestehend, die nur von spärlichen Zügen fibrillären Bindegewebes durchsetzt sind. An manchen Stellen finden sich reticuläre Anordnungen der Epithelien und Schaumzellenbildung. An Stellen mit palisadenartiger Anordnung der dem bindegewebigen Stroma zunächstliegenden Zellreihen wird die adamantinomatöse Struktur schon kenntlicher, und schließlich zeigen manche Stellen den typischen Bau eines Adamantinoms.

Bilder, die Epithelzüge inmitten der Markräume des Knochens erkennen lassen, zeugen von infiltrierendem Wachstum der Geschwulst.

Fall 2: Frau M., 70 Jahre alt. Im Alter von 30 Jahren wurde der Patientin der linke untere Eckzahn entfernt. Bald danach bemerkte sie das Herauswuchern einer Geschwulst aus der Extractionswunde und gleichzeitig das Auftreten einer langsamen, schmerzlosen Auftreibung des linken Unterkefiers. Mit 40 Jahren wurde vom Munde her eine Entfernung der Geschwulst von bekannter chirurgischer Seite vorgenommen. Im Laufe der letzten Jahre trat eine neue Schwellung am linken Unterkiefer auf, die besonders in allerletzter Zeit ziemlich schnell an Größe zunahm, den ganzen linken Unterkiefer ergriff und der Patientin durch Verdrängung der Zunge erhebliche Schwierigkeiten beim Essen sowie Atem- und Schluckbeschwerden verursachte.

Der ganze linke Unterkiefer von der Kinnmitte an bis zur Mitte des aufsteigenden Astes wird durch eine derbe, mitunter knochenharte, an einigen Stellen leicht eindrückbare Geschwulst eingenommen. Die Oberfläche ist glatt, die Wangenweichteile darüber verschieblich. Vom Munde her ist die faustgroße Geschwulst in Gegend des linken horizontalen Kieferastes sichtbar; sie reicht nach oben hin bis in das Vestibulum des Oberkiefers und verdrängt die Zunge weit nach rechts. Die Schleimhaut im Bereiche des Tumors ist glatt, etwas bläulichrot gefärbt. — Drüsen nicht tastbar.

Das Röntgenbild zeigt eine vollkommene Zerstörung des ganzen linken Unterkiefers bis hoch in den aufsteigenden Ast hinauf. Vom Knochen sind nur noch einige kleine Spangen sichtbar.

Operation: Exarticulation des linken Unterkiefers in Avertin-Basisnarkose (Prof. Axhausen). Der Tumor läßt sich gut gegen das gesunde Gewebe ablösen. Die Schleimhaut im Munde läßt sich einigermaßen gut vernähen. Drain im hinteren Wundende. Etagennaht. Druckverband.

Präparat: die exarticulierte Unterkieferhälfte wird fast völlig vom Tumor eingenommen. Der Knochen ist bis auf den Prozessus condyloideus und einen Rest zur Kinnmitte hin völlig zerstört. Masse des Tumors: 10×8×6 cm. Oberfläche glatt, teilweise unregelmäßig vorgewölbt. Konsistenz derb. Cysten in Gegend des Prozessus coronodieus und im Gebiet der Durchtrennungsstelle. Cystenwandungen glatt.

Mikroskopischer Befund: die Hauptmasse des Tumors besteht aus einem Gewebe, das mikroskopisch Epithelzapfen und -stränge von mächtiger Dicke zeigt. Die Zellen haben kubische, polygonale bis runde Form. Im Innern der Zapfen findet sich oft Kernarmut und Zerfall der Zellen. Das bindegewebige Stroma ist nur in geringem Ausmaße vorhanden und fehlt z. T. ganz. Die Cystenwandungen werden gebildet von einer mehrreihigen Epithelschicht. Basal finden sich hohe, zumindestens kubische Epithelien, die dem Cystenlumen zu gelegenen werden flacher. Von der Wandung der Cyste ausgehend senken sich oftmals schmale Epithelzapfen tief in das angrenzende Bindegewebe ein. Die Wandung selbst enthält oft, besonders an Stellen größerer Dicke, kleinere Cysten. In den dem Knochen nahegelegenen Teilen des Tumors, sowie auch in den Knochenmarkshöhlen selber finden sich typische Adamantinomzapfen. Da-

neben finden wir in den angrenzenden Teilen eine erhebliche Zunahme der Zapfen an Umfang und eine Entdifferenzierung der Zellen. Dabei trifft man aber im Innern dieser Zapfen noch häufig eine Auflockerung der Epithelien an, so daß Bilder entstehen, die adamantinomähnlich sind und so den Uebergang zu den oben beschriebenen Teilen der Geschwulst darstellen.

In beiden von Axhausen beobachteten Fällen handelt es sich um Recidive von Adamantinomen nach vorhergegangener nicht-radikaler Operation, die anfangs auch wieder langsam wuchsen, dann aber in der letzten Zeit, bevor sie zur Beobachtung kamen, eine deutliche Wachstumssteigerung erfuhren, wodurch sie in klinischer Hinsicht ihre sonst relative gutartige Beurteilung einbüßen.

Histologisch-pathologisch findet in beiden Fällen die sich steigernde Wachstumstendenz ihre Erklärung in der stark vermehrten Teilungsenergie der Epithelien. Sie füllen unter gewaltiger Zunahme alle cystischen Räume aus, ja sie verdrängen sogar auch das bindegewebige Stroma, das oft überhaupt nicht mehr zwischen den Zellnestern anzutreffen ist. Mit Zunahme der Wachstumstendenz hat parallel laufend eine Entdifferenzierung der Zellen stattgehabt, die ihre zylindrische Form fast überall verloren und eine mehr kubische bis rundliche angenommen haben.

Diese Bilder, die den Eindruck eines Medullärkrebses erwecken, zeigen klar die örtliche Malignität der Tumoren an.

Da sich ferner in beiden Fällen continuierliche Uebergänge finden zwischen Gewebspartien, die den typischen Bau eines Adamantinoms zeigen, und den oben beschriebenen durchaus bösartig imponierenden Geschwulstanteilen, so ist wohl kein Zweifel an der Entstehung dieser Tumoren auf dem Boden der rezidivierenden Adamantinome zu hegen.

Auf Grund des im ersten Fall beobachteten Zusammenhanges der Geschwulst mit den Epithelzügen der tiefen Deckepithelschicht könnte man den Gedanken aufkommen lassen, diese den Basalzell-Carcinomen zuweisen zu müssen. Jedoch ist ein Zusammenhang des Tumors mit den Deckepithelien keineswegs ein Beweis für seine Entstehung aus denselben. (Siegmund).

In der Literatur sind eine ganze Reihe von malignen Adamantinomen beschrieben worden, jedoch sind unter ihnen einige Fälle, die auf Grund ihres histologisch-pathologischen Befundes ihnen eigentlich nicht zugerechnet werden dürfen. Sie seien nur der Vollständigkeit halber hier erwähnt.

Bei dem von Heath beschriebenen Tumor des Unterkiefers handelt es sich um das Recidiv eines Unterkiefertumors, der vor 35 Jahren entfernt

worden war. Ein schnelles Wachstum des Recidivs führte innerhalb kurzer Zeit zur Ausbreitung des Tumors bis auf die andere Kieferhälfte und zur Infiltration der deckenden Haut. Eva, der den Fall histologisch untersuchte, teilt mit, daß die Hauptmasse des Tumors aus einem Rund- und Spindelzellensarkom bestand, in dem epithelial Anteile eingestreut waren. Das histologische Bild letzterer Bestandteile, das Eva in seiner Arbeit wiedergibt, zeigt, daß es sich hier tatsächlich um ein Adamantinom handelt, dessen Stroma sarkomatös entartet war.

Nach einiger Zeit traten Metastasen im rechten Humeruskopf und im rechten Kreuzbein auf, an denen der Patient zugrunde ging. Die Metastase im Humeruskopf stellte sich als Rundzellensarkom dar.

Krompecher beschreibt einen ähnlichen von Pertik beobachteten Fall.

Es handelt sich um einen 13jährigen Knaben, dem wegen eines die linke Hälfte des Unterkiefers einnehmenden Tumors der Unterkiefer reseziert wurde. Der Tumor hatte die Knochenschale durchbrochen, war in die Haut eingewuchert, prominierte pilzförmig über dieselbe und war stellenweise ulceriert. Die epithelialen Bestandteile des Tumors zeigten das Bild des eindeutigen Adamantinoms, dessen Zapfen vielfach nach Art der Schmelzpulpa verflüssigt waren. Die an epithelialen Bestandteilen ärmeren Anteile des Tumors boten teils das Bild eines rundzelligen, teils das eines fibrösen Sarkoms; daneben Bilder eines Riesenzellensarkoms.

Auch ein von Papadimitriou beschriebener Fall eines „Adamantinoma sarcomatodes" gehört wohl hier her.

Patientin G., 28 Jahre. Seit ca. 1/4 Jahr besteht eine Schwellung der linken Wange, die ganz plötzlich und unter heftigen Schmerzen auftrat und trotz zahnärztlicher Behandlung nicht zurückging. Im linken Unterkiefer befindet sich ein pflaumengroßer, pilzförmig vorspringender Tumor, dessen Oberfläche ulceriert ist. Mundschleimhaut sonst o. B. Keine Drüsenschwellungen.

Probeexcision: neben nekrotischen, sehr kernreichem Granulationsgewebe finden sich epitheliale Stränge von typisch adamantiomatösem Bau.

Röntgenbild: großer Schattendefekt im horizontalen Unterkieferast, dessen seitliche Abgrenzungen unscharf sind.

Operation: Continuitätsresection. (Prof. Coenen).

Mikroskopischer Befund: der epitheliale Anteil ist typisches Adamantinomgewebe. Der bindegewebige Anteil besteht aus Granulationsgewebe in den oberen Lagen, in den unteren Lagen und im Zentrum des Tumors aus einem ungewöhnlich zellreichen spindelzelligen Bindegewebe, das den Charakter eines Sarkoms hat.

Einen vierten hierher gehörigen Fall beschreibt Angerer.

Patientin H., 33 Jahre. Vor 6 Jahren operative Entfernung einer Geschwulst im Bereiche des linken Kieferwinkels. Erneutes Auftreten einer schmerzlosen Schwellung, die sehr rasch an Größe zunimmt. Kau- und

Schluckbeschwerden infolge Ausdehnung in die Mundhöhle hinein. Vergrößerung der regionären Lymphknoten.

Operation: typische Unterkieferresection in Lokalanästhesie.

Mikroskopischer Befund: äußerst zellreiches, im Tumor überwiegendes Stromagewebe mit sehr undifferenzierten Gewebspartien; Sarkom. Darinnen eingelagert epitheliale solide Stränge, die teilweise Cysten enthalten und von hohen Zylinderzellen begrenzt sind; Adamantinom.

Es handelt sich in allen diesen Fällen zwar um Adamantinome, die die Grenze des Knochens überschreiten, teilweise sogar infiltrierend in die umgebenden Weichteile vordringen und so Haut oder Schleimhaut perforieren. Analysieren wir jedoch diese Fälle genau, so sind es doch wohl nicht die epithelialen Bestandteile, die nach Art eines malignen Blastoms die geschilderten Zerstörungen machen, sondern das Stroma dieser Adamantinome ist es, das in diesen Fällen als Hauptkomponente an der Geschwulstbildung beteiligt, und in allen Fällen sarkomatös entartet ist.

Darüber hinaus sind aber eine ganze Reihe von wirklich malignen Adamantinomen bekannt.

Der älteste in der Literatur bekannt, 1890 von T a p i e beschriebene Fall eines „Carcinoma adamantinom" war mir leider im Original nicht zugänglich.

1886 beschrieb A l l g a y e r einen Fall als „Zentrales encystiertes Epithelial-Carcinom des Unterkiefers".

Pat. D., 42 Jahre. Enormer, äußerst entstellender Tumor im rechten Unterkiefer, der seit 16 Jahren besteht. Wachstumssteigerung in der letzten Zeit. Blutungen aus einer Durchbruchstelle des Tumors im Innern des Mundes. — Exarticulation des rechten Unterkiefers. Mikroskopischer Befund: der Tumor baut sich in seinen Hauptbestandteilen nach dem Typus eines verhornenden Deckepithelioms auf. Daneben finden sich Epithelnester vom typischen Bau eines Adamantinoms. Da sich von ihnen aus zu dem völlig atypischen Krebsgewebe hin allmähliche Uebergänge finden, sind diese adamantinomatösen Anteile offenbar als Ausgangspunkt der Krebsentwicklung anzusehen.

Verfasser berichtet ferner in seiner Arbeit über einen von M a l l a s s e z beschriebenen Fall:

Kindskopfgroßer cystischer Tumor des Unterkiefers bei einem 60-jährigen Mann, der seit 23 Jahren bestand, in letzter Zeit aber rasch an Größe zugenommen hatte. Mikroskopischer Befund: Epithelzüge mit peripheren, radiär angeordneten Zylinderzellen, die im Innern oft gesternte, untereinander anastomosierende Zellen nach Art des Schmelztypus zeigten. Daneben regellose Haufen von nicht differenzierten Epithelien, nur selten periphere Zylinderzellen, im Innern Herde schleimiger Entartung.

Zwei weitere von Allgayer noch in diesem Zusammenhang erwähnte Fälle, beobachtet von Kolaczek und Büchtemann, lassen sich nicht mit Sicherheit als maligne Adamantinome ansprechen. Dagegen ist ihnen zweifellos folgende von Potaillon behandelte Unterkiefergeschwulst zuzurechnen.

53jähriger Pat. Ein seit 5 Jahren bestehender Tumor des rechten Unterkiefers, der eine gesteigerte Wachstumstendenz erfuhr, die ihn bis Kindskopfgröße zunehmen ließ. Oberfläche glatt, Konsistenz verschieden, Pergamentknittern. — Exarticulation des rechten Unterkiefers.

Mikroskopischer Befund: a) Reihen und unregelmäßige große Haufen von nichtdifferenzierten Epithelien inmitten eines bindegewebigen Stromas bieten das Bild eines Carzinoms. b) Regelmäßige zusammenhängende Reihen von Zylinderzellen, deren freie Enden keulenförmig angeschwollen sind, und im Innern oft Sternzellen zeigen. c) Zellhaufen besonderer Anordnung: peripher eine einzige Schicht hoher Zylinderepithelien, worauf eine Schicht abgeplatteter Zellen folgt. Im Zentrum sternförmige, untereinander anastomosierende Epithelien.

Ferner beobachtete Kaufmann einen Fall, in dem zuerst ein gutartiger cystischer Tumor des Unterkiefers operativ, aber unvollständig entfernt worden war. Nach einem Jahre trat ein Recidiv von destruierendem Charakter auf; mikroskopisch zeigte sich an dem resecierten Kiefer ein Zylinderzellenkrebs neben gutartigen Cystenresten.

Römer schließt aus den Zylinderzellen, daß es sich hier ursprünglich nicht um eine gewöhnliche Wurzel- oder Follicularcyste gehangelt hat, sondern vielmehr um die Cyste eines, im übrigen wenig umfangreichen Adamantinoms.

Meyer berichtet über 4 Fälle von Adamantinomen, von denen einer bösartig entartet und zwei Recidive waren. Im ersten Falle fand er bei der mikroskopischen Untersuchung neben typischen Bildern eines Adamantinoms Geschwulstanteile, die ein deutliches Abweichen vom Adamantinomcharakter erkennen lassen. Das Epithel nimmt Plattenepithelcharakter an mit vereinzelten Hornperlbildungen. Die der Arbeit beigegebenen Bilder beweiesn eindeutig den Uebergang eines Adamantinoms in ein Carcinom.

In allen diesen bisher aus der Literatur beschriebenen Fällen besteht die den Tumoren unbedingt zukommende Malignität in klinischer Hinsicht in einer gesteigerten Wachstumstendenz der bis dahin langsam wachsenden Tumoren oder eines neu auftretenden Recidives. Dies findet in allen Fällen histologisch immer seinen Ausdruck in einer gewaltigen Zunahme und fortschreitenden Ent-

differenzierung der epithelialen Bestandteile. Ihre Malignität ist jedoch immerhin einzuschränken, da sich ihr Wachstum nur auf den Kieferknochen selber beschränkt, zumindestens nicht in die umgebenden Weichteile infiltrierend vordringt. Jedoch ist hierbei zu bedenken, daß auch das Unterkiefer-Carcinom gelegentlich sich im Stillen unbemerkt nach dem Knocheninnern zu entwickelt. Erst die allmählich wahrnehmbare Auftreibung des Knochens manifestiert das Leiden. Lange Zeit oder auch ganz kann in diesen Fällen die Geschwürsbildung ausbleiben. Nur an einzelnen zircumscripten Stellen des Unterkieferknochens kommt es zur Vorwölbung und schließlich zu einer Verdickung der Mandibula um das Mehrfache. (Sudeck und Rieder).

Daß es aber auch Fälle von Adamantinomen gibt, in denen sich ihre potentielle Malignität so weit steigert, daß sie auch infiltrierend in die Umgebung des Kieferknochens vordringen, werden folgende Beispiele beweisen.

Zuerst ein von Sudeck und Rieder beschriebener Fall.

Pat. war vor 9 Jahren wegen eines Zahngeschwürs am rechten unteren Backenzahn in Behandlung. Vor einem Jahr erneute Anschwellung. Nach Extraction von rechts unten 7 Zurückbildung der Schwellung. Bald darauf erneute Anschwellung, die beständig an Größe zunahm und Schmerzen verursachte.

Exarticulation des rechten Unterkiefers. Es zeigt sich, daß der Tumor den Knochen durchbrochen hat. Ein Stück Unterhautzellgewebe und ein Teil der Muskulatur in der Nähe des Tumors werden als tumorverdächtig excidiert.

Mikroskopischer Befund: im ganzen Präparat finden sich neben zwei großen Cysten solide Epithelzapfen verschiedener Dicke, begrenzt gegen das Stroma hin von einem palisadenartigen, sehr hohen Zylinderepithel. Sie erinnern an Bilder, wie man sie beim Basalzellenkrebs findet. Verfasser hält es für unwahrscheinlich, daß es sich um ein selbständig neben den Cysten bestehendes Carzinom handeln sollte. Er nimmt vielmehr an, daß ein Zusammenhang zwischen Cysten und Tumor besteht, der schließlich auch durch Bilder bestätigt wird, die ein tiefes Endringen der von den Cystenwandungen ausgehenden Epithelzapfen in das umgebende Bindegewebe hinnein zeigen. Es wird somit die Diagnose auf ein malignes Adamantinom gestellt.

Der angenommene Zusammenhang zwischen den krebsigen und adamantinomatösen Partien läßt sich jedoch in diesem Falle auch bestreiten (Spring), so daß wir diesen Fall nicht als absolut beweisend annehmen dürfen.

Umso klarer ist der von B o c k veröffentlichte Fall eines Adamantinoms des Oberkiefers.

Pat. G. W., 42 Jahre. Vor mehreren Jahren entstand im Anschluß an die Extraction des linken oberen Weisheitszahnes eine harte, bohnengroße Vorwölbung am Gaumen. Seit einem Vierteljahr bedeutende Zunahme der Schwellung.

Der Tumor sitzt am hinteren Rand des linken harten Gaumens fest auf, nimmt fast den halben weichen Gaumen und den hinteren Teil des Alveolarfortsatzes ein. Konsistenz: teils knochenhart, teils prall gespannt, fluktuierend. Unvollständige operative Entfernung des Tumors. Mikroskopischer Befund: solides Adamantinom. Teilweise auffallender Zellreichtum und geringe Neigung zur Entdifferenzierung der Epithelien.

Recidiv nach einem Jahr. Anstelle des linken oberen Alveolarfortsatzes eine kleine derbelastische Geschwulst. In der Mitte des harten Gaumens, unmittelbar neben der von der ersten Operation herrührenden Narbe eine ca. kirschgroße Auftreibung. Keine Drüsenschwellungen. Partielle Oberkieferresection und Entfernung fast des ganzen weichen Gaumens. Danach sieht man, daß die Tumormassen noch in die Fossa pterygopalatina weit hinaufreichen. Versuch der Entfernung durch Auskratzung. Tamponade.

Mikroskopischer Befund: die für ein Adamantinom typischen Bilder treten gegenüber den unregelmäßigen alveolären Wucherungen aus nicht differenzierten Epithelien in den Hintergrund.

Verfasser betont die Bösartigkeit des Tumors sowohl in klinischer als auch in histologischpathologischer Hinsicht und weist auf die Wahrscheinlichkeit eines nochmaligen Recidivs hin.

L'Esperance berichtet unter ihren Adamantinomen über drei Fälle, die ein ausgesprochen infiltratives Vorgehen in die benachbarten Weichteile zeigten. Bei genauer kritischer Betrachtung dürfen jedoch 2 Fälle von ihnen nicht als beweisend angesehen werden. Im ersteren (L'E. Fall 4) zeigt der Tumor mikroskopisch zwar große Aehnlichkeit mit dem Bau eines Adamantinoms (plexiform angeordnete Epithelzapfen mit peripheren Zylinderzellen, sonst nur kubische Epithelien, teilweise im Innern nekrotische Bezirke); jedoch findet sich keine typisch adamantinomatöse Gewebsstruktur, die erst die Diagnose „malignes Adamantinom" beweisen würde. Im zweiten Falle (L'E. Fall 8), in dem es sich um ein recidivierendes Adamantinom handelte, waren sich die Fachpathologen selbst nicht einig, ob das den Tumor in der Hauptsache aufbauende Gewebe überhaupt epithelialer Natur sei.

In dem dritten Falle handelt es sich um das Recidiv eines vor 2 Jahren entfernten typischen Adamantinoms.

Ein 39jähriger Mann bemerkte zum ersten Mal eine leichte Schwellung und eine gelegentliche Blutung nach der Extraction eines oberen Mahlzahnes im Jahre 1906. Einige Monate später wucherte aus der Alveole etwas Gewebe, das mittels Curette entfernt wurde. Ein Jahr später zeigte sich am Alveolenrand dieser Gegend eine mäßige Verdickung und

aus der Alveole wölbte sich blutendes Gewebe vor. Die histologische Untersuchung zeigte ein Adamantinom von glandulärem Aufbau. Eine partienlle Resection des Oberkiefers ließ erkennen, daß der Tumor das Antrum erfüllte. Im April 1909 Narbenrecidiv. Es wurde eine Totalresection der Maxilla und des Prozessus pteryglodeus des Keilbeines vorgenommen; der Patient starb einige Stunden nach der Operation. Der Tumor hatte den Musculus masseter, den Boden der Orbita und die hintere Pharynxwand infiltriert. Lymphdrüsen waren nicht mit ergriffen.

Ueber eine weitere Beobachtung eines infiltrierend in die Umgebung wachsenden Adamantinoms berichtet R i s a k.

Seit 10 Jahren bestehender Tumor des linken Unterkiefers, der seit einem Jahr stärkere Wachstumstendenz zeigt. Grenzen des Tumors: linkes Ohr, Auge, Nasenwinkel, Kinnmitte; die Regio submaxillaris ist ausgefüllt. Haut gespannt, zum größten Teil nicht mit dem Tumor verwachsen. Außen auf der größten Konvexität ein zweizehnpfennigstückgroßes Geschwür. Die Schleimhaut in der Gegend der linken unteren Prämolaren ist ulceriert: jauchiges Sekret. Der Pat. befindet sich in schlechtem Ernährungszustand. Haut und Schleimhäute blaß. Klinisch und röntgenologisch keine Metastasen.

Operation: halbseitige Exarticulation mit Entfernung eines großen Teiles des Musculus temporalis, das vom Geschwulstgewebe durchsetzt erschien.

Mikroskopischer Befund: große Haufen von typischen Plattenepithelien, teilweise hornperlartige Gebilde. Deutliche, fließende Uebergänge zu den den Großteil der Geschwulst bildenden zylindrischen Zellen. Daneben Stellen typischen adamantinomatösen Baues. Kein Zusammenhang des Tumors mit der Mundschleimhaut, sondern ein regelrechter Durchbruch desselben durch diese, sowie die äußere Haut.

Dieser Tumor besitzt sowohl histologisch nach obiger Darstellung als auch klinisch auf Grund seines infiltrierenden Vordringens in die Muskulatur, seines Durchbruchs durch Haut und Schleimhaut und seines jauchigen Zerfalls den höchsten Grad örtlicher Malignität.

Während die bisher beschriebenen Fälle von malignen Adamantinomen alle neben ihrer klinischen Bösartigkeit eine gleichzeitige maligne Umwandlung in ihrem histologischem Aufbau zeigen, finden sich in der Literatur auch solche Fälle, die durchaus als klinisch bösartig beschrieben sind bei einem histologischen Befund, der als typisch adamantinomatös bezeichnet wird.

R. u. I. R i c h a r d beobachteten bei einer 40jährigen Frau einen nicht schmerzhaften Tumor des linken Unterkiefers, der angeblich erst seit einigen Wochen bestand. Der Tumor wurde unter Leitungsanästhesie excidiert. Bei der nachfolgenden Curettage er, gab sich, daß Tumormassen bis in die Backe vorgewuchert waren.

Die äußere Knochenlamelle war vollständig zerstört. Die histologische Untersuchung ergab ein Adamantinom.

Rosenthal schreibt: „so beobachtete ich kürzlich, das bis dato nur bei Sarkomen oder Carcinomen beschriebene Ereignis des spontanen Tumordurchbruchs durch die Mundschleimhaut bei einer Unterkiefergeschwulst, die sich später doch nur als ein eigroßes, solides Adamantinom erwies. Da in diesem Falle auch das Röntgenbild höchst verdächtig und die betreffende 39jährige Pat. in wenig gutem Allgemeinzustand war, ließ ich mich zur Continuitätsresection veranlassen."

Ollonquist berichtet über einen gänseeigroßen Tumor im Kieferwinkel, der nach Entfernung der medialen Knochenlamelle sich leicht exstirpieren läßt; Adamantinom. Nach 3 Jahren neuerdings Auftreibung. Pat. wird von einem Quacksalber mit Sitzbädern behandelt. Als Pat. nach 2 Jahren Verf. wieder aufsuchte, füllte der Tumor die ganze rechte Seite aus bis zur Schläfengrube und war bedeutend nach Innen in die Mundhöhle hineingewachsen. Häufig wurden Stücke des Tumors abgestoßen. Die oft auftretenden Blutungen führten zum Exitus. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Adamantinom.

Hesse beschreibt einen Fall bei einem 21jährigen Mädchen, bei dem seit 3 Jahren ein taubeneigroßer Tumor des linken Unterkiefers bestand. Dieser hatte auf dem Kamm des Alveolarfortsatzes schließlich die Schleimhaut durchbrochen. Er zeigte sich in Form von polypösen, granulationsähnlichen Wucherungen. Probeexcision aus diesen Partien ergab ein Adamantinom. Operative Entfernung der Geschwulst. Histologischer Befund: solides Adamantinom mit kleinsten Cystchen. Recidiv nach 5 Monaten. Nochmaliger Versuch einer totalen Exstirpation. Erneutes Recidiv nach 2 Jahren.

Es könnte vorerst der Gedanke aufkommen die zuletzt beschriebenen Tumoren als maligne Blastome abzulehnen. Der Durchbruch durch die Mundschleimhaut braucht ja nicht als echter Schleimhautdurchbruch auf Grund infiltrierenden Wachstums angesehen zu werden, sondern es könnte sich ja vielmehr nur um einen traumatischen Defekt auf der Tumoroberfläche handeln, hervorgerufen durch die mannigfachen mechanischen Einflüsse und Beanspruchungen, denen jeder Tumor in der Mundhöhle ausgesetzt ist. Man muß jedoch annehmen, daß dieser grundlegende Unterschied den Autoren dieser Fälle wohl nicht bei der Beobachtung entgan-

gen wäre. Wir wissen ferner, daß wirklich gutartige Tumoren im Bereiche der Mundhöhle, z. B. die Mischgeschwülste des weichen und harten Gaumens, bei vielleicht noch größeren Ausmaßen trotz gleicher mechanischer Beanspruchung nicht die Schleimhäute durchbrechen oder gar zu Blutungen führen. (Axhausen).

Wenn wir diese Tumoren somit als bösartig unterstellen, so befremdet hierbei, daß der histologische Aufbau der eines gewöhnlichen Adamantinoms sein sollte.

In dieser Hinsicht muß der von Hesse beschriebene Fall jedoch schon ausgenommen werden. Wenn auch die Epithelzapfen überall den typisch adamantinomatösen Bau, also keine Entdifferenzierung der Zellen, im Sinne eines Carcinoms erkennen lassen, so finden wir daneben trotzdem eine excessive Wachstumssteigerung der Epithelien: „dieses epitheliale Gewebe scheint das zwischenliegende bindegewebige Stroma vollständig durchwachsen, überwuchert oder ersetzt zu haben, z. T. läßt sich als letzter bindegewebiger Rest zwischen den Epithelien nur noch ein Blutgefäß erkennen". Und ferner wachsen in diesem Falle die einzelnen Epithelzapfen nicht expansiv, d. h. wir treffen keine mächtigen Lager von Epithelien an, wie man es sonst bei erhöhter Wachstumstendenz meist sieht, sondern das gesteigerte Wachstum findet hier seinen Ausdruck in einem schrankenlosen, nur ausgesprochen infiltrierenden Wachsen von feinsten und zierlichsten Epithelsprossen, eng nebeneinander liegend, wirr und regellos ineinander verschlungen, so daß ein labyrintähnliches Bild entsteht.

Den anderen 3 Fällen war keine Beschreibung des histologischen Befundes beigegeben. Es ist jedoch mit Bestimmtheit anzunehmen, daß sich auch hier im histologischen Bild die Widerspiegelung der klinischen Bösartigkeit finden würde.

Kurz erwähnt werden soll an dieser Stelle eine von Siegmund gemachte, bisher noch nicht beschriebene Beobachtung in bezug auf das Verhalten der Zähne im Ausbreitungsgebiet eines Adamantinoms von typischem Bau. Neben einer Durchsetzung der Spongiosaräume des Alveolarfortsatzes mit Geschwulstzapfen fand sich eine weitgehende zelluläre Resorption der Wurzel eines angrenzenden Zahnes, die zur breiten Eröffnung des Pulparaumes geführt hatte. Dieser zelluläre Abbau der Zahnhartsubstanzen wird von Hofer nach eingehenden Untersuchungen als typisches Verhalten der Zähne gegenüber malignen Kiefertumoren bezeichnet.

Die Zusammenstellung von Einzelfällen aus der Literatur zeigt, in welchem Maße sich die potentielle Malignität der Adamantinome auszuwirken vermag. Immer handelt es sich jedoch nur um eine örtlich begrenzte Malignität insofern, als das infiltrierend-destruktive Wachstum der Adamantinome sich auf den Kieferknochen selber oder auch auf seine nächste Umgebung erstreckt. Eine Metastasierung, die den höchsten Grad der Bösartigkeit darstellen würde, war in keinem der bisher beschriebenen Fälle zu verzeichnen. Aber auch solche Fälle sind bekannt.

Als ein metastasierendes malignes Adamantinom wurde zuerst in der Literatur der bereits erwähnte, von Heath beobachtete Fall beschrieben, der dagegen aus den oben dargelegten Gründen nicht als malignes Adamantinom angesehen werden kann.

In einem von Hutchinson veröffentlichten Fall handel es sich um einen rasch wachsenden Unterkiefertumor bei einer 60jährigen Patientin, der operativ entfernt wurde. Am 8. Tage nach der Operation verstarb die Pat. (Bronchopneumonie). Bei der Sektion fanden sich in den Lymphdrüsen in der Nähe der Nebennieren Geschwulstmetastasen von demselben mikroskopischen Bau, wie ihn der ursprüngliche Tumor zeigte, also echte Metastasen. Die Eingeweide waren nicht affiziert.

Nach der Darstellung von Weißenfels soll es sich um ein multiloculäres Cystom des Unterkiefers handeln.

Spring dagegen behauptet, daß dieser Tumor kein für ein Adamantinom charakteristisches Bild bietet, da Eve, der den Fall histologisch untersucht hat, schreibt: „der Tumor besteht aus Säulen von kleinen epithelialen Zellen, die in ihrem Zentrum durch Degeneration zu Grunde gingen."

Eve selbst ist der Meinung, daß es sich hier um eine niedriger differenzierte Form des Adamantinoms handele. Wenn wir seine Meinung als richtig unterstellen, so würde es sich doch um ein metastasierendes malignes Adamantinom handeln.

Ueber einen weiteren Fall von Metastasierung berichtet in neuerer Zeit Weißenfels.

39jähriger Patient, bei dem seit dem Jahre 1904 nach der Extraction eines linken unteren Backenzahnes eine Verdickung des Kiefers besteht. Vom Jahre 1913 an stärkeres Wachstum. 1914 operative Entfernung des Tumors. Bald darauf erneutes Auftreten von kleinen Knötchen und starken Schmerzen im Bereiche der Operationsstelle. Husten, kein Auswurf, keine Nachtschweiße, große Mattigkeit. Gewichtsabnahme. Befund: auf

der linken Unterkieferhälfte eine walnußgroße, derbe, dem Knochen breit aufsitzende Geschwulst, die stellenweise mit der Haut verbacken erscheint und von kleinen Knötchen umgeben ist. Am vorderen Rande des Musculus sternocleidomastoideus perlschnurartig aneinandergereihte, erbsengroße, sehr derbe Drüsen. Atemnot und sehr starker Hustenreiz. Die Untersuchung der Lungen ergibt Rasseln über dem Hilus rechts hinten, links vorn Giemen.

Das der Arbeit beigegebene Röntgenbild zeigt beide Lungen von scharf begrenzten, bald disseminierten, bald konfluierenden Schatten von Erbsen- bis Walnußgröße übersät.

Eine genaue intraorale Untersuchung war wegen bestehender hochgradiger Kieferklemme nicht möglich.

Mikroskopischer Befund eines probeexcidierten Stückes: Bindegewebiges Stroma, darin zahlreiche, z. T. anastomosierende Pfröpfe aus indifferenten Epithelien, keine Interzellularsubstanz. Im Innern der Pfröpfe kleinere oder größere durch schleimige Degeneration entstandene Cysten. Peripherwärts zeigt sich eine Schicht zumeist radiär gestellter hoher Epithelzellen.

Therapie: Röntgenbestrahlung der Geschwulst und der Lungen, da der Tumor von berufenster Seite als inoperabel angesprochen wurde. Danach Besserung des Allgemeinzustandes. Ueber das weitere Schicksal des Pat. kann Verfasser nichts angeben, jedoch besteht seines Erachtens über den Endausgang des Leidens kein Zweifel.

Spring, der in seiner Arbeit über maligne Adamantinome auch zu diesem Fall Stellung nimmt, sieht in dem histologischen Befunde der Probeexcision keinen zwingenden Grund für die Annahme eines Adamantinoms. Er ist der Meinung, daß es sich auch um einen Basalzellenkrebs handeln könnte.

Wenn wir bedenken, daß der Befund der Probeexcision nie allein entscheidend ist, sondern imer nur Rückschlüsse auf den durch die Entnahme bestimmten Tumoranteil zuläßt, so läßt sich ebenso gut die Annahme Weißenfels vertreten. Ist nicht der beste Beweis hierfür der erste der oben beschriebenen von Axhausen beobachteten Fälle? Die Probeexcision zeigte ein Basalzellen-Carcinom und die genaue histologische Untersuchung ergab erst Aufschluß über die eigentliche Natur des Tumors und führte zur endgültigen Diagnose: malignes Adamantinom.

Eine weitere Beobachtung von Vorzimmer und Perla soll wegen einer gewissen Aehnlichkeit mit dem zuletzt beschriebenen Fall hier angeschlossen werden. Es handelt sich um ein seit 21 Jahren bestehendes und während dieser Zeit fünfmal operiertes Adamantinom des Oberkiefers. Seit der letzten Operation vor 5 Jahren, der sich Radiumbestrahlungen anschlossen, ist der Pat. ohne

lokales Recidiv. Zwei Jahre nach der Operation trat ein starker Husten und starkes Seitenstechen auf. Das Röntgenbild zeigt eine dichte Masse in dem unteren Flügel der rechten Lunge. Neun Monate später entwickelte sich ein Empyem. Es wurde Brustschnitt ausgeführt. Die histolog. Untersuchung des Materials, das von der Lunge entfernt worden war, zeigte, daß es sich um ein metastatisches Adamantinom handelte. Der Pat. starb kurz danach. Die Struktur des Lungengewächses war die typische eines Adamantinoms.

Da einige der früheren operativen Entfernungen des Tumors, der auch in den Nasen-Rachenraum durchgebrochen war, in Narkose vorgenommen wurden, nehmen die Verfasser an, daß dabei Tumorteile auf dem Luftwege in die Lunge gelangt sind, so daß es sich in diesem Fall um eine Metastasierung per implantationem handeln würde.

Bei einem von P i c h l e r beschriebenen Fall handelt es sich um einen 52jährigen Mann, bei dem vor 7 Monaten der Oberkiefer wegen eines adamantinomähnlichen Basalioms reseziert wurde. Recidiv im Prozessus pterygoideus. Die Operation zeigt den Durchbruch des Tumors durch die Schädelbasis. Radiumbestrahlungen. Tod nach 9 Tagen infolge Thrombose der Carotis interna. Es fanden sich zahlreiche Metastasen in den inneren Organen.

Bei kritischer Betrachtung könnte in diesem Fall die Frage aufgeworfen werden, ob der vorliegende Tumor wegen seines ausdrücklich betonten adamantinom-ähnlichen Baues nicht den Adamantinomen zugerechnet werden könnte. Hebt doch Krompecher besonders hervor, daß Adamantinome mitunter in ihrem histologischen Aufbau sogar vollständig den Basalzellkrebsen entsprechen können.

Einen Fall echter Metastasenbildung eines Unterkiefertumors, der histologisch einwandfrei als Adamantinom beurteilt wurde, teilt S p r i n g mit.

Es handelt sich um einen Tumor des rechten Unterkieferwinkels, der vor 11 Jahren zum ersten Mal bemerkt und seitdem sieben Mal operativ entfernt wurde. Der ganze rechte Unterkiefer fehlt (Operationsdefekt); in der linken Kinngegend findet sich ein ca. hühnereigroßer Tumor, der klinisch als Cyste imponiert und das charakteristische Bild eines Adamantinoms im Röntgenbild aufweist. Drüsenmetastasen sind nicht vorhanden. Resection des linken Unterkiefers bis zum zweiten Prämolaren einschließlich. Makroskopisch besteht der Tumor aus einer über walnußgroßen Cyste; im Innern derselben findet sich ein bürzelig vorspringender solider Tumor. Die Grenzen zum Knochen hin sind anscheinend überall scharf.

Histologische Untersuchung: teils cystisches, teils solides Adamantinom mit einem auffallenden Parenchymreichtum und teilweise wenig differenzierten Epithelien.

Einen Monat später weist der Pat. auf zwei kleine Erhebungen an der Stirne hin, die er schon seit mehreren Monaten bemerkt. Das Röntgenbild zeigt drei ziemlich scharf begrenzte Schattendefekte im rechten Os parietale vom Aussehen typischer Tumormetastasen. Da Pat. die operative Behandlung verweigert, wird er der Röntgentherapie zugeführt. Nach 2 Monaten waren diese Knoten etwas kleiner geworden, dafür war aber in Gegend des rechten Jochbeins ein kleinapfelgroßer cystischer Tumor entstanden, der sich trotz Röntgenbestrahlung innerhalb eines weiteren Halbjahres bis Mannsfaustgröße entwickelte. Die darauf vorgenommene Röntgenuntersuchung zeigte rechts Zerstörung der Stirnhöhlenwandungen, des Bodens der vorderen Schädelgrube und des ganzen Jochbogens, links Zerstörung der äußeren Stirnhöhlenwand.

Die histologische Untersuchung einer operativ entfernten Metastase neben charakteristischem adamantinomatösen Gewebe schmale Geschwulstzapfen aus indifferenten Plattenepithelien mit zahlreichen Kernatypien.

Von größerer Bedeutung für die Beurteilung der Adamantinome hinsichtlich ihrer Dignität als jene Zusammenstellung von Einzelfällen muß die Arbeit von Simmons angesehen werden, in der er über zwölf eigene, über lange Jahre verfolgte Fälle berichtet. Zehn von ihnen hatten sich mehrfach konservativ-chirurgischen Maßnahmen unterzogen; stets erfolgte in absehbarer Zeit das Rezidiv. Zwei von ihnen starben schließlich infolge der Ausdehnung und sekundär hinzugetretener Infektion des Tumors. In einem Falle traten Drüsengeschwülste im Nacken auf, die sich nach operativer Entfernung histologisch als echte Metastasen erwiesen. In einem anderen Falle starb der Patient ein Jahr nach Auftreten des Tumors infolge allgemeiner Metastasierung.

In allen Tumoren fand sich typisches adamantinomatöses Gewebe. (Sternzellen.)

Auf Grund dieser Tatsachen bezeichnet Simmons die Adamantinome als potentiell bösartig. In bezug auf die Therapie hebt er das entmutigende Ergebnis der konservativ-operativen Maßnahmen hervor und bezeichnet die radikal-chirurgische Entfernung als Methode der Wahl.

Wenn die hier angestellten Ueberlegungen und aufgeführten Fälle zusammenfassend überblickt werden, so ergibt sich hinsichtlich der Dignität der Adamantinome folgdende Tatsache: *die Adamantinome sind auf Grund ihres Wachstums nur als relativ gutartig zu bezeichnen. Ihnen ist immer eine potentielle Malignität eigen,*

die sie befähigt, sich jederzeit in ein malignes Adamantinom zu wandeln. Daß diese Wandlungen so überaus selten sind, kann nach den in der Chirurgischen Abteilung des Berliner Zahnärztlichen Institutes beobachteten und den in der Literatur beschriebenen Fällen nicht behauptet werden.

Hinsichtlich der Therapie dieser Tumoren ist zu sagen, daß ein Unterschied zwischen relativ gutartigen und malignen Adamantinomen nicht gemacht werden kann, da sie sich in diesem Punkte auf Grund ihres infiltrierenden Wachstums immer wie maligne Tumoren verhalten. Deswegen muß die Forderung einer frühzeitigen und radikal-chirurgischen Entfernung mit allem Nachdruck erhoben werden (Axhausen). Es ist nicht recht einzusehen, warum gerade bei diesen Tumoren von den allgemeinen Grundsätzen der Chirurgie abgegangen werden soll, die verlangen, daß alle, selbst gutartige Tumoren, immer zu entfernen sind, wenn nicht besondere Gründe (hohes Alter, allgemeine Schwäche) dagegen sprechen, und daß restlos entfernt werden muß, um Recidive zu vermeiden.

Wenn dies heute noch geschieht, so mögen die in dieser Arbeit angeführten Fälle zeigen, daß damit nicht zum Wohle der Patienten gehandelt wird. Beweisend ist hierfür ferner eine von K e g e l veröffentlichte Statistik, nach der von 24 konservativ-chirurgisch behandelten Adamantinomen in 19 Fällen Recidive auftraten, wovon wiederum 3 Patienten infolge fortschreitender Geschwulstbildung und sekundär hinzutretender Infektion verstarben. Der Verfasser wendet sich in seiner Arbeit ferner gegen die Strahlenbehandlung, da sie in sechs von ihm angewandten Fällen ohne jeden Erfolg blieb. Neben der radikal-chirurgischen Behandlung möchte er für Fälle, in denen eine Kontinuitätstrennung des Unterkiefers unvermeidbar sein würde, eine ausgiebige primäre Behandlung der Geschwulst durch thermische und chemische Kauterisation angewandt wissen. Er beschreibt zwei so behandelte Fälle, in denen nach 10 bzw. 9 Jahren post operationem kein Recidiv aufgetreten ist.

Warum aber die Kontinuitätsresection des Unterkiefers noch so oft peinlichst vermieden wird, ist nach dem heutigen Stand der Kieferchirurgie und vor allem der Knochenplastik nicht recht einzusehen.

Mit Unrecht bezeichnet Pichler die Kontinuitätsresektion als „einen schweren verstümmelnden Eingriff“ und spricht von „einer furchtbaren Notwendigkeit, wegen einer g u t a r t i g e n Geschwulst eine so folgenschwere Operation ausführen zu müssen. „Er selbst

wendet in diesen Fällen die nicht radikale Exstirpation unter Erhaltung der Kontinuität an und will das zu erwartende Recidiv mit Radiumbestrahlungen in Schach halten. Da aber trotzdem ein Recidiv sehr wahrscheinlich sei, müsse es durch periodische Röntgenkontrollen im Anfangsstadium entdeckt werden, um dann „genau so gut und genau so sicher wie das erste Mal entfernt zu werden."

Diese Methode hat viele Nachteile. Die notwendige dauernde Röntgenkontrolle wird für die meisten Patienten eine schwere psychische Belastung bedeuten. Ferner besteht die Gefahr, daß viele Patienten, der dauernden Röntgenkontrolle überdrüssig, sich ihr einfach entziehen werden. Daß damit die Geschwulst aber leicht inoperabel werden kann, beweisen die oben angeführten Fälle zur Genüge. Eine weitere große Gefahr bedeuten aber die Schädigungen im Gewebe, die bekannterweise die Röntgen- oder Radiumstrahlen setzen und somit einen eventuell zu wiederholenden operativen Eingriff unmöglich machen, da er im bestrahlten Gebiet zu umfangreichen Gewebsnekrosen zu führen vermag. Ein trauriges Beispiel hierfür ist erst kürzlich von Axhausen beschrieben worden. (Fortschr. d. Zahnhlk. 1930.)

Die oben beschriebenen Mißerfolge der konservativen und der Strahlenbehandlung haben in der letzten Zeit eine ganze Reihe von Autoren veranlaßt, sich zur radikal-chirurgischen Behandlung der Adamantinome zu bekennen, wie diese schon früher von Partsch, Perthes und Lexer geübt wurde. (Axhausen, Lindemann, Meyer, Rosenthal, Sudek und Rieder). Wird doch auch der Entschluß zu radikalstem Vorgehen wesentlich erleichtert durch die Forschritte auf dem Gebiete der Defektdeckung der Kiefer.

Die Klarheit, die durch die grundlegenden Arbeiten Axhausens auf dem Gebiete der freien Knochenüberpflanzung geschaffen wurde, war die Voraussetzung und der Grund für den Aufschwung der Knochenplastik in der allgemeinen Chirurgie. Daß sie in der Kieferchirurgie nicht im gleichen Maße zur Anwendung gelangen konnte, hatte seinen Grund in der Unmöglichkeit, bei großen operativen Eingriffen am Unterkiefer einen aseptischen Wundzustand zu bewahren, die wichtigste Voraussetzung für das Gelingen einer freien Knochentransplantation.

So kam es, daß der prothetische Ersatz von Unterkieferdefekten wieder in den Vordergrund trat und bis heute immer weiter ausgebaut und vollendet wurde. Jedoch haften ihm immer noch große Nachteile an: Ausbleiben der Epithelisierung der Wundtasche, in

der das freie Prothesenende liegt, was nach Sudek und Rieder immer der Fall sein soll; ferner die starke Neigung zur Schrumpfung des Weichteilschlauches, so daß schon die Entfernung der Prothese für kurze Zeit zwecks Reinigung genügt, um oft erhebliche Schwierigkeiten beim Einsetzen zu bereiten; die Gefahr einer Infektion des Wundgebietes, die zu einer bis zur Schädelbasis fortschreitenden Infektion werden kann (Rosenthal); Arrosion benachbarter großer Gefäße (Lexer) und Usuren der Gelenkfläche (Riegener) sind ferner beobachtet worden.

Mit Recht muß man sagen, daß der Endzustand der prothetischen Behandlung häufig nicht befriedigend ist. Dies war der Anlaß für das Suchen nach neuen Methoden, die eine Knochentransplantation und damit eine organische Defektdeckung im Bereiche der Kiefer ermöglichten.

Vier Methoden werden heute für die Defektdeckung am Unterkiefer angegeben, und zwar:

1) die Verschiebeplastik (Pichler),
2) die zweizeitige Operation (Lexer, Lindemann),
3) die freie Transplantation mittels Knochenvorpflanzung (Axhausen).
4) die intermaxilläre Fixation (Spanier).

1) Der Versuch, das Transplantat gegen die bei der Unterkieferresection auftretende Infektion zu schützen, führte zur Weichteilstielung des knöchernen Transplantates, um somit seine Resistenz der Infektion gegenüber zu erhöhen. Pichler vermeidet die unverhältnismäßige Größe des Eingriffes bei Entnahme des Transplantates aus der weiteren Umgebung (Sternum, Clavicula) indem er das gestielte Transplantat aus der nächsten Defektumgebung nimmt. Die Methode ist mitunter technisch schwierig und muß versagen bei der Deckung von großen Defekten.

2) Die Verteilung der Operation auf zwei Zeiten, d. h. mit der Einfügung des freien Transplantates bis zur völligen Verheilung der Wunde zur Mundhöhle hin zu warten, ist der natürlichste Weg, um die Infektion überhaupt zu vermeiden. Nachteil dieses Verfahrens ist die lange Wartezeit zwischen den beiden Operationen ($^3/_4$ bis 1 Jahr, Lindemann). Der Erfolg des Verfahrens ist aber auch dadurch gefährdet, daß das Transplantat in dem narbig veränderten Weichteillager nicht gerade günstige Bedinungen für seine Einheilung vorfindet. Ein Einreißen der Schleimhaut, das bei der technischen Schwierigkeit des Einbettens des Transplantates in die nar-

big veränderten Weichteile immerhin eintreten könnte, würde dieses Verfahren um seinen endgültigen Erfolg bringen.

3) Die notwendige organische Verbindung, die das Transplantat besitzen muß, um der bei Resektionen im Wundgebiet immer vorhandenen Infektion wirksam begegnen zu können, verleiht ihm Axhausen durch die Einfügung des Transplantates in die den Kiefer umgebenden Weichteile einige Wochen vor der eigentlichen Operation. Die Vorteile dieses Verfahrens sind offenkundig: nach der Vorpflanzung kann mit einmaliger Operation die völlige Heilung mit festem Kieferbogen, normaler Oeffnungsmöglichkeit des Mundes und einer völlig normalen Kaufunktion in kürzester Zeit erreicht werden.

Bei Defekten, die allzuweit in den aufsteigenden Ast oder sogar bis an das Gelenkende reichen, versagt diese Methode wegen der Unmöglichkeit, das vorgepflanzte Knochenstück an die richtige Stelle zu bringen. Axhausen will ferner dieses Verfahren nur auf die gutartigen Tumoren (einschließlich der relativ gutartigen Adamantinome) beschränkt wissen. Bei bösartigen Geschwülsten ist die sofortige Entfernung vorzunehmen. Hierbei ist die Defektdeckung nach dem zweizeitigen Verfahren als die Methode der Wahl zu bezeichnen.

Gegenüber der zweizeitigen Operation hat das Verfahren der Knochenvorpflanzung den Vorteil einer erheblichen Abkürzung der Wartezeit neben größerer Sicherheit. Der Verschiebeplastik gegenüber besitzt es den Vorzug größerer technischer Einfachheit und der Anwendbarkeit auch bei größeren Defekten.

4) Die intermaxilläre Fixation als selbständige Behandlungsmethode ist angezeigt in Fällen, in denen ein Recidiv zu erwarten ist oder eine Contraindikation für einen plastischen Ersatz auf Grund einer bestehenden spezifischen Erkrankung vorliegt. Es ist jedoch nur ein unvollkommenes Verfahren, mit dem man sich nicht begnügen sollte, wenn die plastische Defektdeckung auf einem der 3 oben beschriebenen Wege möglich ist.

Zusammenfassung.

Hinsichtlich der Dignität der Adamantinome ist zu sagen, daß sie trotz ihres infiltrierenden Wachstums wegen ihrer nur geringen Wachstumstendenz und der weigehenden Differenzierung ihrer Zellen als relativ gutartig bezeichnet werden müssen. Auf Grund ihres immer vorhandenen infiltrierenden Wachstums ist ihnen aber eine potentielle Malignität eigen, die sich mit zunehmendem Teilungstrieb und einer Entdifferenzierung der Zellen in eine ausgesprochene Malignität wandelt. Daß solche malignen Adamantinome so überaus selten sein sollen, kann nach den in der Chirurgischen Abteilung des Berliner Zahnärztlichen Universitätsinstitutes beobachteten und den in der Literatur beschriebenen Fällen nicht behauptet werden.

Die malignen Adamantinome, sowie auch die relativ gutartigen Adamantinome sind therapeutisch gleich zu bewerten. Sie werden zweckmäßig radikal im Gesunden operiert, da weder die konservativ-chirurgische Behandlung noch die Strahlentherapie einen dauernden Erfolg gewährleistet.

Die Frage der Defektdeckung ist, soweit es sich um Defekte des Oberkiefers handelt, auf dem prothetischen Wege zu lösen. Bei Defekten des Unterkiefers ist dem osteoplastischen Ersatz der Vorzug zu geben.

Bei den relativ gutartigen Adamantinomen ist, sofern der Defekt nicht zu weit in den aufsteigenden Ast hinein reicht, das Verfahren der Vorpflanzung periostgedeckten Eigenknochens als Methode der Wahl zu bezeichnen. In den ausgenommenen Fällen und bei den malignen Adamantinomen ist die zweizeitige Operation in Anwendung zu bringen.

Es sei mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr G. Axhausen für die Ueberlassung des Themas und die Uebernahme des Referats meinen Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Allgayer: „Ueber zentrale Epithelialgeschwülste der Kiefer". Bruns Beitr. g. Klin. Chir. 2. 1886.
2. Angerer: „Beitrag zur Kenntnis der Adamantinome". Dtsch. Zeitschrift f. Chir. 205. 1927.
3. Axhausen: „Ueber die erhöhte Anwendbarkeit der freien Knochenüberpflanzungen mittels Knochenvorpflanzung." Der Chirurg 1. 1928.
4. — „Ueber weitere Erfahrung mit der Knochenvorpflanzung in der Unterkieferchirurgie". Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 227. 1930.
5. — „Kieferresektion, -plastik und -prothese." Fortschr. d. Zahnhlk. VI. 1. 1930.
6. — „Ueber Mischgeschwülste des Gaumens". Dtsch. zahn. Wschr. 1931.
7. Bock: „2 Fälle von Adamantinoma." Oe.-U. Vierteljschr. für Zahnheilkunde 1906.
8. Borst: „Allgemeine Pathologie der malignen Geschwülste." S. Hirsel Leipzig 1924.
9. Fischer: „Allg. Pathologie u. pathologische Anatomie". Fortschr. d. Zahnhlk. V. 1. 1929.
10. Hansemann: „Das Problem der Bösartigkeit." Ztschr. f. Krebsforschung. 17. 1920.
11. Heath: Zitiert nach Spring (41).
12. Hesse: „Beiträge zur Kenntnis der Adamantinome." Dtsch. Mschr. f. Zahnhlk. 1913.
13. Hofer: „Alveolarknochen und Zahn bei bösartigen Geschwülsten der Kiefer". Ztschr. f. Stomatologie. 1925.
14. Hutchinson: Zitiert nach Spring (41) und Weißenfels (44).
15. Kaufmann: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie. Berlin 1922.
16. Kegel: „Zur Histologie und Morphogenese der Adamantinome." Ziegl. Beitr. z. path. Anatomie 64. 1918.
17. Krompecher: „Zur Klinik und Behandlung der Adamantinome." Vierteljschr. f. Zahnhlk. 1931.
18. — „Zur vergleichenden Histologie der Basaliome." Ztschr. f. Krebsforschung 19. 1922.
19. L'Esperance: Zitiert nach Spring (41).
20. Lexer: „20 Jahre Transplantationsforschung in der Chirurgie." Chirurgenkongreß 1925.
21. Lindemann: „Zur Pathologie und Therapie der malignen Tumoren des Kiefergebietes". Dtsch. Zahnheilk. 73. 1928.

22. Lukomsky: „Das Adamantinom im Zusammenhang mit den odontogenen Kiefergeschwülsten." Arch. f. Klin. Chir. 1925.
23. Malassez: Zitiert nach Allgayer (1).
24. Meyer: „Zur Behandlung der Unterkiefertumoren". Bruns Beitr. zur klin. Chir. 142. 1928.
25. Ollonquist: „Ein Fall von Adamantinom". Referat: Zahnärztl. Rundschau 10. 1924.
26. Papadimitriou: „Zur Histologie u. Histogenese der Adamantinome". Bruns Beitr. zur klin. Chir. 144. 1928.
27. Pertik: Zitiert nach Krompecher (17).
28. Pichler: „Die konservative Behandlung der Adamantinome." Arch. f. klin. Chir. 140. 1926.
29. — „Kieferresektion, -plastik u. -prothese." Fortschr. d. Zahnheilk. IV, 1. 1928.
30. Potaillon: Zitiert nach Bock (7).
31. Richard, R. u. f.: „Un cas d' épithélioma adamantin." Referat: Dtsch. Mschr. f. Zahnhlk. 1933.
32. Riegener: Zitiert nach Axhausen (5).
33. Risak: „Ueber das cystische Adamantinom". Arch. f. klin. Chir. 144. 1927.
34. — „Zur Klinik u. Statistik der bösartigen Kiefergeschwülste." Arch. f. klin. Chir. 147. 1927.
35. Römer: „Die Pathologie der Zähne" in Henke-Lubarsch: Handbuch der spez. path. Anatomie u. Histologie. IV. 2. 1928,
36. Rosenthal: „Kieferresection, -prothetik und -plastik". Fortschr. d. Zahnhlk. III, 1. 1927.
37. — „Beitrag zur Wiederherstellungschirurgie nach Kieferresection." Arch f. klin. Chir. 147. 1927.
38. Siegmund: „Pathologische Histologie." Fortschr. d. Zahnhlk. V, 1 1929.
39. Simmons: „Adamantinome." Ann. Surg. 88. Nr. 4, 1928. Referat: Fortschr d. Zahnhlk. VI, 2. 1930.
40. Spanier: „Die moderne zahnärztl.-chirurgische Therapie bei Unterkieferresectionen." Dtsch. zahn. Wschr. 32. 1929.
41. Spring: „Gibt es maligne Adamantinome?" Ztschr. f. Stomat. 1932.
42. Sudeck und Rieder: „Die malignen Unterkiefertumoren und ihre Behandlung." Ergebnisse d. Chir. 22. 1929.
43. Vorzimmer u. Perla: „Beispiel für ein Adamantinom des Unterkiefers mit Metastasen zur rechten Lunge". Referat Deutsch. zahnärztliche Wschr. 1933.
44. Weißenfels: „Ueber maligne Adamantinome". Vierteljschr. für Zahnhlk. 1922.

Lebenslauf

Ich, Rudolf Geiseler, wurde am 6. Mai 1909 in Berlin als Sohn des Kaufmanns Wilhelm Geiseler geboren.

Nach Besuch der Bismarck-Realschule und Friedrichs-Werderschen-Oberrealschule zu Berlin, an der ich zu Ostern 1929 die Reifeprüfung ablegte, widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde. Ich war von Ostern 1929 bis zum Abschluß meines Studiums mit der zahnärztlichen Prüfung im Sommer 1933 an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikuliert. Seit Oktober 1933 bin ich als Volontärassistent in der chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin tätig.